目录

[0007370 集合与图论 1](#_Toc81206299)

[0007370 Set Theory and Graph Theory 2](#_Toc81206300)

[0005686 数字逻辑Ⅰ 4](#_Toc81206301)

[0005686 Digital Logic 5](#_Toc81206302)

[0010734 模拟电子技术 7](#_Toc81206303)

[0010734 Analog Electronic Technology 8](#_Toc81206304)

[0008186 数据结构与算法 9](#_Toc81206305)

[0008186 Data Structure and Algorithm 10](#_Toc81206306)

[0008191 代数与逻辑 11](#_Toc81206307)

[0008191 Algebraical Structure and Symbolic Logic 12](#_Toc81206308)

[0007739 计算机组成原理 13](#_Toc81206309)

[0007739 Principles of Computer Organization 14](#_Toc81206310)

[0007359 操作系统原理 15](#_Toc81206311)

[0007359 Principle of Operating System 16](#_Toc81206312)

[0000345 数据库原理 17](#_Toc81206313)

[0000345 Database Systems Principles 18](#_Toc81206314)

[0005684 计算机网络 19](#_Toc81206315)

[0005684 Computer Networks 20](#_Toc81206316)

[0004859 计算机系统结构Ⅱ 21](#_Toc81206317)

[0004859 Computer Architecture 22](#_Toc81206318)

[0003483 人工智能导论Ⅰ 23](#_Toc81206319)

[0003483 Introduction to Artificial Intelligence 24](#_Toc81206320)

[0005688 编译原理Ⅰ 25](#_Toc81206321)

[0005688 Principles of Compiling 26](#_Toc81206322)

[0004868 软件工程引论 27](#_Toc81206323)

[0004868 Introduction to Software Engineering 28](#_Toc81206324)

[0008185 数字逻辑实验 29](#_Toc81206325)

[0008185 Digital Logic Experiment 30](#_Toc81206326)

[0007375 计算机组成原理课设 31](#_Toc81206327)

[0007375 Principles of Computer Organization Project 32](#_Toc81206328)

[0002761 数据结构课设Ⅰ 33](#_Toc81206329)

[0002761 Curriculum Design for Data Structure 34](#_Toc81206330)

[0008190 计算机硬件类综合性课程设计 35](#_Toc81206331)

[0008190 Comprehensive Projects of Computer Hardware 36](#_Toc81206332)

[0008189 计算机软件类综合性课程设计 37](#_Toc81206333)

[0008189 Computer software comprehensive curriculum design 38](#_Toc81206334)

[0010117 计算机网络综合课设 39](#_Toc81206335)

[0010117 Comprehensive Course Design of Computer Network 40](#_Toc81206336)

[0007366 工作实习 41](#_Toc81206337)

[0007366 Work Practice 42](#_Toc81206338)

[0008184 毕业设计（论文） 43](#_Toc81206339)

[0008184 Graduation Project（Thesis） 44](#_Toc81206340)

[0007380 嵌入式技术课设 47](#_Toc81206341)

[0007380 Projects of Embedded System Technology 48](#_Toc81206342)

[0007347 3D场景建模与远程交互课设 50](#_Toc81206343)

[0007347 The Course Design in 3D Scene Modeling and Remote Interaction 51](#_Toc81206344)

[0008187 面向对象程序设计 52](#_Toc81206345)

[0008187 Object Oriented Programming 53](#_Toc81206346)

[0010053 C++语言程序设计 54](#_Toc81206347)

[0010053 Programming in C++ 55](#_Toc81206348)

[0008163 汇编语言程序设计 56](#_Toc81206349)

[0008163 Assembly Language Programming 57](#_Toc81206350)

[0005683 模式识别 58](#_Toc81206351)

[0005683 Pattern Recognition 59](#_Toc81206352)

[0010717 数字系统设计（双语） 60](#_Toc81206353)

[0010717 Digital System Design (Bilingual) 61](#_Toc81206354)

[0010654 数据通信原理（双语） 63](#_Toc81206355)

[0010654 Principle of Data Communication（bilingual） 64](#_Toc81206356)

[0008300 计算机图形学 65](#_Toc81206357)

[0008300 Computer Graphics 66](#_Toc81206358)

[0006408 微型计算机接口技术Ⅲ 67](#_Toc81206359)

[0006408 Microcomputer Interface Techniques 68](#_Toc81206360)

[0007383 人机交互引论 71](#_Toc81206361)

[0007383 Introduction to Human-Computer Interaction 72](#_Toc81206362)

[0005685 数字图像处理 73](#_Toc81206363)

[0005685 Digital Image Processing 74](#_Toc81206364)

[0004858 计算机控制原理与技术Ⅱ 75](#_Toc81206365)

[0004858 Principles and Technology of Computer Control 76](#_Toc81206366)

[0005698 软件质量管理与测试 77](#_Toc81206367)

[0005698 Software Quality Management and Testing 78](#_Toc81206368)

[0004853 分布式系统导论（双语） 79](#_Toc81206369)

[0004853 Introduction to Distributed Systems 80](#_Toc81206370)

[0004846 TCP/IP协议分析及应用Ⅰ 81](#_Toc81206371)

[0004846 TCP/IP Analysis and Application 82](#_Toc81206372)

[0005693 多媒体技术 83](#_Toc81206373)

[0005693 Multimedia Technology 84](#_Toc81206374)

[0001084 数字信号处理 85](#_Toc81206375)

[0001084 Digital Signal Processing 86](#_Toc81206376)

[0010055 IPv6技术及应用 87](#_Toc81206377)

[0010055 IPv6 Technology and Application 88](#_Toc81206378)

[0007350 Linux操作系统 89](#_Toc81206379)

[0007350 Priciple of Linux Operating System 90](#_Toc81206380)

[0007354 SOPC设计技术 93](#_Toc81206381)

[0007354 Design Technique Based On SOPC 94](#_Toc81206382)

[0010107 机器学习基础 95](#_Toc81206383)

[0010107 Machine Learning Foundation 96](#_Toc81206384)

[0010057 Python数据分析与应用 97](#_Toc81206385)

[0010057 Python for Data Analysis 98](#_Toc81206386)

[0000334 并行计算 99](#_Toc81206387)

[0000334 Parallel Computing 100](#_Toc81206388)

[0009394 新生研讨课 101](#_Toc81206389)

[0009394 Freshman Seminars 102](#_Toc81206390)

[0010663 学术写作课程 103](#_Toc81206391)

[0010663 Course Title 104](#_Toc81206392)

[0010719 学术前沿课程 105](#_Toc81206393)

[0010719 Academic Frontiers 106](#_Toc81206394)

[0010131 嵌入式系统设计技术 107](#_Toc81206395)

[0010131 Embedded System Design Technology 108](#_Toc81206396)

[0010131 嵌入式系统设计技术 109](#_Toc81206397)

[0010131 Embedded System Design Technology 110](#_Toc81206398)

[0008193 大数据管理与分析 111](#_Toc81206399)

[0008193 Big Data Management and Analytics 112](#_Toc81206400)

[0007384 认识实习 113](#_Toc81206401)

[0007384 Cognitive Practice 114](#_Toc81206402)

0007370 集合与图论

**课程编码：**0007370

**课程名称：**集合与图论

**英文名称：**Set Theory and Graph Theory

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 2.5 **总学时：** 45

**面向对象：****计算机科学与技术（实验班）、计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生**

**先修课程：高等数学（工）、线性代数（工）**

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**

《集合与图论》是离散数学的重要组成部分，是理工科高等院校计算机类专业的核心学科基础课程之一。《集合与图论》研究各种离散形式的对象，包括其结构及其关系。作为信息科学和计算科学等多门课程必需的数学基础，《集合与图论》在计算机科学技术、物联网以等诸多领域得到广泛应用。作为数学建模的一个重要工具，《集合与图论》所体现的现代数学思想对培养学生分析和解决问题的能力，特别是计算机问题求解最关键、最基础的离散化建模能力，以及抽象思维和逻辑表达能力，起着至关重要的作用。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1] 邓米克，邵学才，《离散数学》，清华大学出版社，2014**

**[2] 邵学才，邓米克等，《离散数学(第2版)》，电子工业出版社，2009**

**[3] 邵学才，叶秀明等，《离散数学(第4版)》，机械工业出版社，2011**

**[4] [美］****Richard Johnsonbaugh 石纯一等译，《离散数学(第7版)》，人民邮电出版社，2009**

**[5] [美] Kenneth H. Rosen著，徐六通等译，《离散数学及其应用(第7版)》，机械工业出版社，2015**

**[6] 左孝凌等，离散数学，上海科学技术文献出版社，2001**

**[7] 屈婉玲、耿素云、张立昂，《离散数学（第2版）》，清华大学出版社，2008**

**[8] 王元元，离散数学，机械工业出版社，2010**

**[9] Bemard Kolman, Robert C．Busby，Sharon Ross．Discrete Mathematical Structures，高等教育出版社，2001**

0005686 数字逻辑Ⅰ

**课程编码：**0005686

**课程名称：**数字逻辑Ⅰ

**英文名称：**Digital Logic Ⅰ

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：**3.0 **总学时：** 48

**面向对象：****计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**模拟电子技术

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**

数字逻辑是信息学部计算机学院为计算机类专业本科生开设的学科基础必修课。本课程的任务是通过数字逻辑基本理论、硬件描述语言（HDL）、组合电路分析与设计、同步时序电路分析与设计等内容的讲解、讨论，使学生建立基本数字电路的概念和模型；正确使用多种逻辑工具和方法；培养电路的分析、设计能力；掌握现代数字系统中基于HDL的建模方法。要求学生掌握有关方面的基本概念、基本理论、基本方法和基本技术。具体知识包括：必要的数制和码制知识，逻辑代数的基本定律、规则、常用公式、卡诺图，硬件描述语言的语法规则、三种基本建模方法，组合电路的分析与HDL设计，组合电路中的竞争与险象，触发器的工作原理、逻辑特性和硬件描述语言模型，典型时序电路的分析与HDL设计，基于状态机和HDL的一般同步时序电路的设计。

本课程具有较强的实践性特征，与“数字逻辑实验”课紧密结合，同学期排课。

教学内容重点是逻辑代数的理论、知识，组合电路的分析与设计方法，同步时序电路的分析与设计方法，基于硬件描述语言的Verilog建模方法。教学内容难点是组合电路与时序电路的设计方法。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1] 王秀娟等.** 数字逻辑基础与Verilog 硬件描述语言（第2版）. 清华大学出版社，2020.6.

**[2]** 彭建朝. 数字电路的逻辑分析与设计. 北京工业大学出版社，2007.9.

**[3]** **M. Rafiquzzaman;Steven A. McNinch.** **Digital Logic: With an Introduction to Verilog and Fpga-Based Design.** **Wiley. 2019.9**

0010734 模拟电子技术

**课程编码：**0010734

**课程名称：**模拟电子技术

**英文名称：**Analog Electronic Technology

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业、、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**电路分析基础-1

**考核形式：**平时成绩+闭卷考试

**课程简介：**（250-300字）

本课程是对高等工科院校非电类专业学生进行模拟电子技术基础教育的专业基础课。通过本课程的学习，使学生掌握模拟电子技术方面的基本理论和基本分析方法，了解模拟电子技术的应用和发展概况，初步掌握模拟电子电路的分析、设计方法。在培养学生模拟电子技术设计的创新精神、思维能力、分析和解决实际问题能力等方面具有重要意义，为学习后续课程以及从事与本专业有关的工程技术等工作奠定一定的基础。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1]童诗白,华成英. 模拟电子技术基础（第五版）.高等教育出版社. 2015年**

0008186 数据结构与算法

**课程编码：**0008186

**课程名称：**数据结构与算法

**英文名称：**Data Structure and Algorithm

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 3.5 **总学时：** 56

**面向对象：****计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业、信息安全（实验班）、物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计、集合与图论

**考核形式：**笔试

**课程简介：**

数据结构与算法分析是信息学部计算机学院为计算机科学与技术、物联网工程、信息安全专业本科生开设的必须课程类型。本课程是面对非数值性处理问题形成的一门学科，其主要目的是培养学生的计算思维、系统分析与设计、算法设计与分析、程序设计与实现专业基本能力。主要内容涉及基本数据结构、排序、索引、检索、高级数据结构等内容，从逻辑结构的角度系统介绍线性表、字符串、二叉树、树和图等各种基本数据结构；从算法的角度系统地介绍各类排序、检索和索引算法；从应用的角度介绍更复杂的数据结构与算法分析技术。通过本课程的学习，学生应该掌握数据结构与算法的基本概念、合理组织数据的基本方法、高效处理数据的基本算法、并具备面对实际问题选择恰当数据结构与相应算法的能力。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 张铭、王腾蛟、赵海燕，数据结构与算法，高等教育出版社，2011年1月。

[2] 严蔚敏、吴为民，数据结构（C语言版），人民邮电出版社，2017年8月。

[3] 张乃孝、裘宗燕，数据结构—C++与面向对象的途径，高等教育出版社，2003年4月。

[4] Clifford A S. 数据结构与算法（C++）2版，电子工业出版社，2010年1月。

[5] Michael Main, Data Structures & Other Object Using C++(3Rd Edition)，清华大学出版社，2007年1月。

[6] Allen B.Downey，数据结构与算法Java语言描述，北京，中国电力出版社，2018年9月。

0008191 代数与逻辑

**课程编码：**0008191

**课程名称：**代数与逻辑

**英文名称：**Algebraical Structure and Symbolic Logic

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：**2.0 **总学时：**36

**面向对象：****计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**高等数学（工）, 线性代数（工）, 集合与图论

**考核形式：** 平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

代数与逻辑是信息学部计算机学院（部）为计算机科学与技术和物联网工程专业本科生开设的学科基础必修课程。本课程的任务是培养学生逐步掌握计算学科的基本思维方法和研究方法，使学生具备良好的科学素养和工程意识，能够运用基础知识和专业知识研究分析并最终解决复杂的工程问题。教学内容重点：命题逻辑、谓词逻辑和代数系统简介。教学内容的难点：推理理论规则和过程、代数系统中同构的概念以及拉格朗日定理及其应用。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] **邓米克，邵学才.** 《离散数学》**.** 清华大学出版社**，**2014.8

[2] 邵学才，邓米克等**.**《离散数学(第2版)》**.**电子工业出版社，2009

[3] 邵学才，叶秀明等**.**《离散数学(第4版)》**.**机械工业出版社，2011

[4] [美］Richard Johnsonbaugh 黄林鹏等译，《离散数学(第7版)》，电子工业出版社，2015.2

[5] [美] Kenneth H. Rosen著，徐六通等译，《离散数学及其应用(第7版)》，机械工业出版社，2017.1

[6] 屈婉玲、耿素云、张立昂，《离散数学（第2版）》，北京大学出版社，2015.3

0007739 计算机组成原理

**课程编码：**0007739

**课程名称：**计算机组成原理

**英文名称：**Principles of Computer Organization

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：**3.0 **总学时：**48

**面向对象：****计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**数字逻辑Ⅰ

**考核形式：**平时成绩+闭卷考试

**课程简介：**（250-300字）

本课程是为计算机科学与技术专业、信息安全专业、物联网工程专业本科生开设的一门学科基础必修课，是继续学习其它专业课程的基础。主要讲授内容包括计算机系统的硬软组成、计算机内部数据信息表示、数值运算方法、运算器原理、控制器原理及工作过程、存储器工作原理、存储器字位扩展、输入输入系统功能及常见控制方式等。通过本课程的学习，使学生深入理解计算机各功能部件的组成及实现原理，建立计算机整机概念，通过实例学习计算机系统的设计及其相关的技术，并掌握指令系统的功能、格式、寻址方式等基本概念，为《微型计算机接口技术》、《计算机系统结构》、《嵌入式系统与技术》等相关课程的学习提供坚实基础。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] **易小琳、朱文军、鲁鹏程、方娟、毛国君. 计算机组成原理与汇编语言. 清华大学出版社，2009**

[2] [美] 戴维·A. 帕特森（David A. Patterson）, 约翰·L. 亨尼斯(John L. Hennessy). 计算机组成与设计：硬件、软件接口（英文版-原书第4版）. 机械工业出版社，2012

0007359 操作系统原理

**课程编码：**0007359

**课程名称：**操作系统原理

**英文名称：**Principle of Operating System

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：**3.0 **学时：**48

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**计算机组成原理、数据结构与算法

**考核形式：**笔试

**课程简介：**

本课程是计算机科学与技术专业重要的专业课程。课程目的是使学生全面了解和掌握操作系统的基本概念、基本原理、基本方法、主要功能及资源分配策略，培养学生系统软件的分析和设计能力。具体知识包括操作系统相关概念、发展历史、双重模式、系统调用、进程、进程状态、进程控制块、IPC、线程、进程调度、调度算法、临界资源和临界区、同步硬件解决方案、信号量、经典IPC问题、进程通信、管程、死锁、重定位、连续内存分配、分页存储管理、分段存储管理、虚拟存储器、请求分页存储管理、页面分配和置换、请求分段存储管理、文件和文件系统、逻辑结构、访问控制方法、目录结构、目录实现、外存分配、I/O系统结构和I/O设备类型、I/O控制方式、缓冲、设备独立性、SPOOLing、设备驱动、磁盘结构和调度。

**推荐教材或主要参考书：**

[1]西尔伯查茨(Abraham Silberschatz)，高尔文(Peter Bear Galvin)，加根(Greg Gagne).郑扣根译.操作系统概念：Java实现（第7版）（翻译版）.高等教育出版社.2010

[2]Tanenbaum.A.S著，陈向群，马洪兵译.现代操作系统 (原书第3版).机械工业出版社.2009

[3]费翔林，骆斌，孙钟秀.操作系统教程（第4版）.高等教育出版社.2008

[4]William Stallings著，陈向群，陈渝译.操作系统:精髓与设计原理(原书第6版).机械工业出版社.2010

0000345 数据库原理

**课程编码：**0000345

**课程名称：**数据库原理

**英文名称：**Database Systems Principles

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：**3.0 **学时：**48

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**集合与图论，代数与逻辑，数据结构与算法

**考核形式：**笔试

**课程简介：**（200-300字）

数据库原理课程的理论教学部分涉及到问题的抽象与归纳、逻辑思维、问题求解的方法与思路，其中的逻辑思维以及解决方案的多样性均有利于学生计算思维的训练。本课程通过概念模型建模、数据模型的建模、关系代数、范式理论等内容的教学，培养学生正确的思维方法，同时为软件技术开发打下坚实的理论基础，以利于将来在计算机领域中学习新的理论知识、从事科学研究工作。此外，数据库原理课程中数据库应用部分涉及软件开发能力的培养。数据库技术是大型软件开发的核心技术，也是目前许多新兴的数据库技术，如：大数据处理、流数据处理、分布式数据处理技术的基础。本课程通过关系型数据库的SQL语言、事务处理等内容的教学，培养学生的工程应用能力。对于计算机专业大类的本科生来说，本课程是理论与实践相结合紧密的、十分重要学科基础课程。

**推荐教材或主要参考书：**（含主编，教材名，出版社，出版日期）

[1]Jeffrey D. Ullman，Jennifer Widom.数据库系统基础教程（原书第3版）岳丽华 金培权 万寿红等译.北京：机械工业出版社.2009年8月。

[2]邝劲筠，杜金莲.数据库原理实践（SQL Server 2012）.北京：清华大学出版社.2015年7月。

[3]Abraham Silberschatz ,Henry F.Korth ,S.Sudarshan. 数据库系统概念（原书第5版）杨冬青 、马秀莉、唐世渭等译.北京：机械工业出版社.2009年1月。

[4]李建中，王珊. 数据库系统原理（第2版）.北京： 电子工业出版社. 2007年5月。

[5]王珊，陈红著.数据库系统原理教程.北京：清华大学出版社.1998年7月。

0005684 计算机网络

**课程编码：**0005684

**课程名称：**计算机网络

**英文名称：**Computer Networks

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 2.5 **总学时：** 40

**面向对象：****计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计、数字逻辑Ⅰ

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

计算机网络是信息学部计算机学院为计算机类专业本科生开设的学科基础必修课程类型。本课程的任务是使计算机类专业本科生掌握计算机网络的基本工作原理、基本理论和基本方法，了解网络新技术和新发展，使学生对计算机网络从整体上有一个较清晰的了解，提高分析和解决问题及实际运用的能力，为进一步深入学习相关网络课程及开发基于网络的分布式应用打下良好的基础。教学内容重点：计算机网络概念与发展、网络体系结构与标准、计算机网络体系分层中各层次的协议内容、作用及工作原理、主要网络设备的工作原理。教学内容的难点：网络体系结构、滑动窗口协议、数据链路层交换、路由算法、Internet上的网络层、TCP协议、域名系统等

**推荐教材或主要参考书：**

[1]**ANDREW S.TANENBAUM著，严伟、潘爱民译，****计算机网络，清华大学出版社，2012年3月**

[2]谢希仁著，计算机网络（第七版），电子工业出版社**，2017年1月**

0004859 计算机系统结构Ⅱ

**课程编码：**0004859

**课程名称：**计算机系统结构Ⅱ

**英文名称：**Computer Architecture

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**数字逻辑Ⅰ、计算机组成原理

**考核形式：**平时成绩+闭卷考试

**课程简介：**（250-300字）

本课程是为计算机科学与技术及物联网工程专业本科生开设的一门学科基础必修课。通过本课程的学习，能够使学生掌握计算机系统结构基本概念，特别是流水线与Cache技术所蕴含的技术和思维，学会以高层建筑的观点，应用算法、硬件、软件去综合考察、分析及设计计算机系统结构；培养学生以性能价格比的观点去分析、评估及设计一个计算机应用系统；使学生掌握当代迅速发展的RISC技术的主要设计思想和技巧；了解当今计算机系统结构的先进技术及设计思想，包括并行性、可扩展性、可编程性等。学生能运用系统设计核心理念和量化思考方式，针对计算机系统的瓶颈，运用计算机系统论、设计方法学，从而具备对计算机系统分析问题和解决问题的能力和构建计算机系统复杂工程的能力。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] **方娟. 《计算机系统结构（第2版）》. 北京：清华大学出版社，2021年**

0003483 人工智能导论Ⅰ

**课程编码：**0003483

**课程名称：人工智能导论Ⅰ**

**英文名称：**Introduction to Artificial Intelligence

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 2.5 **总学时：** 40

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**集合与图论，代数与逻辑，数据结构与算法，高级语言程序设计

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

人工智能导论是信息学部为计算机科学与技术专业本科生开设的学科基础必修课。本课程的任务是使学生了解人工智能的发展历史、基本概念和学科范畴，掌握人工智能的基本理论、原理和方法，以及智能系统算法设计及问题求解方法。教学内容重点：第一，人工智能的知识表达方法，包括产生规则、语义网络，以及一阶谓词逻辑；第二，人工智能的问题求解方法，包括状态空间法、问题规约方法、机器博弈，以及基于归结原理的逻辑推理；第三，计算智能和群体智能，包括遗传算法、蚁群算法及人工智能的一些前沿问题。教学内容的难点：利用人工智能的问题求解方法进行实际问题的求解。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 马少平、朱小燕， 人工智能， 清华大学出版社， 2004年8月

[2] 陆汝钤， 人工智能(上、下)， 科学出版社， 2002年2月

[3] Nilsson N J，Artificial Intelligence：A New Synthesis. Elsevier Publishers. 1998年4月

[4] S. Russell，P. Norvig. Artificial Intelligence：A Modern Approach（Third Edition）. Pearson Education Inc. 2013年10月

[5] 朱福喜，人工智能（第3版）， 清华大学出版社， 2020年7月

0005688 编译原理Ⅰ

**课程编码：**0005688

**课程名称：**编译原理Ⅰ

**英文名称：**Principles of Compiling

**学分：**3.5 **总学时：**56

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计、数据结构与算法

**考核形式：**笔试

**课程简介：**

本课程是信息学部计算机学院为计算机科学与技术专业本科生开设的学科基础必修课，可以作为其它计算机类专业的选修课。

“编写编译器的原理和技术具有十分普遍的意义，以至于在每个计算机科学家的研究生涯中，有关原理和技术都会反复用到”。课程除要求学生掌握相关基本概念、理论外，还含有基本问题求解的典型思路和方法，继程序设计、数据结构与算法等课程后，再从系统级加深对程序和算法的再认识，提升计算机问题求解的水平，增强系统能力，体验实现自动计算的乐趣。知识包括语言的文法描述、词法分析、语法分析、语义分析、中间代码生成等，方法主要有：自顶向下、自底向上、逐步求精、递归求解，目标驱动，问题分析、问题的抽象与形式化描述，算法设计与实现，系统观、模块化等方法。

**推荐教材或主要参考书：**

[1]蒋宗礼，姜守旭.编译原理.北京：高等教育出版社.2010

[2]Alfred Aho, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman. Compilers: Principles, Techniques, and Tools.北京：人民邮电出版社.2002.

[3]蒋宗礼，姜守旭.形式语言与自动机理论(第2版).北京：清华大学出版社.2013

0004868 软件工程引论

**课程编码：**0004868

**课程名称：**软件工程引论

**英文名称：**Introduction to Software Engineering

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 2.5 **总学时：** 40

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计，数据结构与算法，数据库原理

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

软件工程引论是信息学部为计算机科学与技术专业本科生开设的学科基础必修课程。本课程的任务是研究如何应用计算机科学、数学及管理等学科的理论来开发软件，它借鉴传统工程的原则、方法，以提高软件质量，降低软件开发成本为目的。主要讲授内容包括软件生存周期模型、可行性分析、需求分析、概要设计、详细设计、面向对象分析与设计、编码、软件质量与质量保证、项目计划与管理等。通过本课程的学习，可使学生了解软件工程发展的概况，掌握作为软件工程师必需了解的知识，包括软件工程学科的概念、技术与方法，以及如何运用软件工程的技术和方法,从理论和实践两个方面设计、开发高质量软件和管理软件项目。课程的学习使学生具备一定的实际软件系统设计、开发的能力，为从事软件工程实践和更深入地研究软件工程理论打下良好的基础。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] Shari Lawrence Pfleeger, Joanne M. Atlee. 杨卫东译. 软件工程-理论与实践(第4版). 北京：人民邮电出版社，2010

[2] Ian Sommervill. 程成译. 软件工程（原书第9版）. 北京：机械工业出版社，2011

[3] 郑人杰、马素霞、殷人昆编著. 软件工程概论. 北京：机械工业出版社，2010

[4] Stephen R.Schach. 邓迎春等译. 软件工程-面向对象和传统的方法. 北京：机械工业出版社，2012年1月

0008185 数字逻辑实验

**课程编码：**0008185

**课程名称：**数字逻辑实验

**英文名称：**Digital Logic Experiment

**课程类型：**实践环节必修课

**学分：**1.0 **总学时：** 32

**面向对象：**计算机科学与技术（实验班）专业、计算机科学与技术专业、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计

**考核形式：**实验验收+实验报告

**课程简介：**（250-300字）

数字逻辑实验是信息学部为计算机类本科生开设的实践环节必修课。本课程的任务是巩固和加深数字逻辑课程中学到的理论知识，并能够结合EDA软件将理论知识用于实践，从而掌握现代数字逻辑电路的分析、设计和调试方法，具备数字逻辑电路设计的基本能力。教学内容重点：掌握组合逻辑电路和时序逻辑电路的分析和设计方法，了解可编程逻辑器件和现代数字系统的设计方法，掌握使用先进EDA工具及硬件描述语言设计数字逻辑电路的方法，培养学生调试电路、排除电路故障，解决实际问题的能力。教学内容的难点：采用自顶向下的方法进行系统结构设计、采用硬件描述语言进行建模和电路设计中的仿真验证过程。

**推荐教材或主要参考书：**

1. 《数字逻辑实验指导书》，自编，2019年10月。
2. [贾熹滨](https://book.jd.com/writer/%E8%B4%BE%E7%86%B9%E6%BB%A8_1.html)，[王秀娟](https://book.jd.com/writer/%E7%8E%8B%E7%A7%80%E5%A8%9F_1.html)，[魏坚华](https://book.jd.com/writer/%E9%AD%8F%E5%9D%9A%E5%8D%8E_1.html)，数字逻辑基础与Verilog硬件描述语言，清华大学出版社，2012年8月。

0007375 计算机组成原理课设

**课程编码：**0007375

**课程名称：**计算机组成原理课设

**英文名称：**Principles of Computer Organization Project

**课程类型：**实践环节必修课

**学分：** 1.5 **总学时：** 45

**面向对象：****计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**计算机组成原理

**考核形式：**平时成绩+课设任务正确性检查成绩+课程设计报告

**课程简介：**（250-300字）

本课程设计是在“计算机组成原理”课程开设后，单独为学生开设的一门以动手实践为主的课程，旨在引导学生在系统级上认识计算机整机体系，理解并掌握计算机各核心组成部件的工作原理，培养学生系统及工程设计能力。本课程设计的主要目的是在EDA平台以及硬件实验箱上进行一台简单MIPS体系架构模型机的设计、封装和调试。通过模型机的设计与实现，使学生将理论课上学到的计算机组成的知识融会贯通，建立起计算机整机的概念，并加深对计算机“时空”概念的理解，同时学习设计、实现及调试计算机整机系统的基本步骤和方法，提高分析问题和解决问题的能力，为提高学生的计算机硬件动手实践能力打下坚实的基础。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1][美] 戴维·A. 帕特森（David A. Patterson）, 约翰·L. 亨尼斯(John L. Hennessy). 计算机组成与设计：硬件、软件接口（英文版-原书第4版）. 机械工业出版社，2012**

0002761 数据结构课设Ⅰ

**课程编码：**0002761

**课程名称：**数据结构课设Ⅰ

**英文名称：**Curriculum Design for Data Structure

**课程类型：**实践环节必修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 60

**面向对象：****计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计，数据结构与算法

**考核形式：**工程实现

**课程简介：**

数据结构课设是信息学部计算机学院为计算机科学与技术、物联网工程、信息安全专业本科生开设的实践课程类型。本课程是一个综合性的实践教学环节，其目的是让学生运用所学知识上机解决与实际应用结合紧密的、规模较大的问题。通过分析、设计、编码、调试等各个环节的训练，使学生深刻理解、牢固掌握、综合应用数据结构和算法设计技术，增强分析、解决实际问题的能力，培养项目管理能力和团队合作精神等软件工作者的综合素质。

课程设计所安排的题目，在难度和深度方面都大于课内的上机训练，要求最终提交一个具有一定实用价值、界面友好、功能完整、基本可靠的的应用程序，从而体现数据结构与算法设计的重要作用。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 张铭、王腾蛟、赵海燕，数据结构与算法，高等教育出版社，2011年1月。

[2] 严蔚敏、吴为民，数据结构（C语言版），人民邮电出版社，2017年8月。

[3] 张乃孝、裘宗燕，数据结构—C++与面向对象的途径，高等教育出版社，2003年4月。

[4] Clifford A S. 数据结构与算法（C++）2版，电子工业出版社，2010年1月。

[5] Michael Main, Data Structures & Other Object Using C++(3Rd Edition)，清华大学出版社，2007年1月。

[6] Allen B.Downey，数据结构与算法Java语言描述，北京，中国电力出版社，2018年9月。

0008190 计算机硬件类综合性课程设计

**课程编码：0008190**

**课程名称：**计算机硬件类综合性课程设计

**英文名称：**Comprehensive Projects of Computer Hardware

**课程类型：**实践环节必修课

**学分：2.0** **总学时：60**

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计、数字逻辑Ⅰ、计算机组成原理、数据结构与算法

**考核形式：**设计和文档

**课程简介：**

计算机硬件类综合性课程设计是信息学部计算机学院为计算机科学与技术专业本科生开设的实践环节必修课。它在前修的高级语言程序设计、数字逻辑、计算机组成原理、数据结构与算法等课程和实验的基础上，将计算机硬件相关理论于实践有机串联起来，使学生形成一个系统的概念，在一个具体工程实际项目的实现过程中培养学生的系统思维能力和工程实践能力。本课程培养的是“工程应用开发型”人才，要求学生基于提供的硬件核心开发板和多种功能模块，自行搭建一个处理器系统，在此基础上设计并实现一个具体的应用，以此强化学生的系统分析、设计和集成能力，培养良好的科研素质。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1] Louise Helen Crockett, Ross Elliot, Martin Enderwitz, ect. The Zynq book : embedded processing with the ARM Cortex-A9 on the Xilinx Zynq-7000 all programmable SoC[M]. Strathclyde Academic Media, 2014.**

[2] 陆佳华, 潘祖龙, 彭竞宇. 嵌入式系统软硬件协同设计实战指南:基于Xilinx Zynq (第2版)[M]. 北京: 机械工业出版社, 2014.

[3] 何宾. Xilinx Zynq-7000 嵌入式系统设计与实现：基于ARM Cortex-A9双核处理器和Vivado的设计方法(第2版) [M]. 北京: 电子工业出版社, 2019.

0008189 计算机软件类综合性课程设计

**课程编码：**0008189

**课程名称：**计算机软件类综合性课程设计

**英文名称：**Computer software comprehensive curriculum design

**课程类型：**实践环节必修课程

**学分：** 2.0 **总学时：** 60

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计，数据结构与算法，数据库原理

**考核形式：**报告

**课程简介：**（250-300字）

计算机软件类综合性课程设计是信息学部为计算机科学与技术专业和物联网工程专业本科生开设的实践环节必修课程。软件综合课程设计目的是使学生进一步加深对软件工程中讲授的软件系统分析、设计、实现和测试的理解，增强学生系统软件分析、设计能力和实践能力。在课程设计过程中，学生不仅获得需求建模能力、程序设计与实现能力、项目管理能力以及团队协作能力等，而且学习各种开发技术包括结构化和面向对象的技术。学生将掌握如何利用工具进行大型软件系统的分析、设计、实现、测试和项目管理。该课程给学生提供了参与大规模系统设计与实现的机会。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] Shari Lawrence Pfleeger, Joanne M. Atlee. 杨卫东译. 软件工程-理论与实践(第4版). 北京：人民邮电出版社，2010

[2] Ian Sommervill. 程成译. 软件工程（原书第9版）. 北京：机械工业出版社，2011

[3] 郑人杰、马素霞、殷人昆编著. 软件工程概论. 北京：机械工业出版社，2010

[4] Stephen R.Schach. 邓迎春等译. 软件工程-面向对象和传统的方法. 北京：机械工业出版社，2012年1月

0010117 计算机网络综合课设

**课程编码：**0010117

**课程名称：**计算机网络综合课设

**英文名称：**Comprehensive Course Design of Computer Network

**课程类型：**实践环节必修课

**学分：**1.5 **总学时：**45

**面向对象：****计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**计算机网络

**考核形式：**实验

**课程简介：**（250-300字）

计算机网络综合课设是计算机学院为计算机科学与技术、物联网工程专业本科生开设的一门专业基础必修课。本课程主要内容是建立网络环境、分析网络协议，以及设计与实现一个网络程序。通过搭建一个网络环境，使学生熟悉路由器、无线AP和交换机等网络设备的使用，掌握各种网络设备的主要功能，熟悉网络设备的基本配置命令；通过用抓包工具分析网络协议，使学生掌握网络协议的基本原理和基本方法；通过设计和实现一个网络程序，使学生掌握使用套接字进行网络编程的基本方法和基本流程，掌握网络层协议的实现机制。

通过本课程的教学实验环节，能培养学生分析问题和解决问题的能力，以及综合应用知识的能力。

本课程要求学生设计实验方案，实施自己的方案，撰写总结报告。

**推荐教材或主要参考书：**（含主编，教材名，出版社，出版日期）

[1]任兴田, 王勇, 杨建红, 计算机网络课程设计, 清华大学出版社. 2016

0007366 工作实习

**课程编码：**0007366

**课程名称：**工作实习

**英文名称：**Work Practice

**课程类型：**实践环节必修课

**学分：** 4.0 **总学时：** 120

**面向对象：**计算机科学与技术（实验班）、计算机科学与技术专业本科生

**考核形式：** 考查

**课程简介：**（250-300字）

工作实习是信息学部计算机学院为计算机科学与技术专业本科生开设的实践环节必修课。工作实习是在第七学期，去学校指定企业进行一段时间的工作，参与企业实际项目的设计与开发、测试等工作。学生运用已经掌握的基础知识和专业知识，了解、研究、分析实际工程系统的设计、开发的实际复杂问题，并通过文献查阅、小组讨论、信息综合以获得有效结论，增强独立解决实际工程问题的能力以及团队协作能力和自学能力。通过实习帮助学生认识到自身的不足和知识短板，及时弥补，为毕业后真正走上工作岗位，积累经验，打好基础。教学内容重点：按任务书完成工作任务、完成总结报告撰写并通过答辩。教学内容的难点：较好地完成实习工作任务。

0008184 毕业设计（论文）

**课程编码：**0008184

**课程名称：**毕业设计（论文）

**英文名称：**Graduation Project（Thesis）

**课程类型：**实践环节必修课

**学分：** 8.0 **总学时：** 480

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**考核形式：** 导师评价+评阅人评价+答辩

**课程简介：**（250-300字）

毕业设计是重要的必修实践教学环节，在本专业的人才培养方案中，对保障学生达成毕业要求具有不可替代的作用。其基本目的在于通过课题选择与实施、撰写论文等实践活动，使学生进一步掌握本专业的基本知识、基本技术和基本方法，综合地、灵活地运用所学基础理论和专业技能解决计算机科学与技术学科和专业实际问题，并经历解决复杂工程问题的求解过程，从而得到全面训练。在此过程中重点培养学生针对实际的进行调查研究、查阅中外文献及相关资料，进行分析，并在此基础上能创新性的制定或设计计算问题的解决方案的能力，对方案进行实验和综合分析的能力以及总结提高的基本能力。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 指导教师安排

0007380 嵌入式技术课设

**课程编码：**0007380

**课程名称：**嵌入式技术课设

**英文名称：**Projects of Embedded System Technology

**课程类型：**实践环节选修课

**学分：**2.0 **总学时：**60

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**计算机组成原理，嵌入式系统设计技术

**考核形式：**项目设计

**课程简介：**

嵌入式技术课设是计算机学院为计算机科学与技术专业本科生开设的实践环节选修课，承担着培养学生软硬件系统能力和工程能力的任务。

嵌入式技术课设是对学生计算机软件、硬件课程学习的综合检验，配合理论课的教学，让学生亲自参加一个实际计算机应用系统的开发。

嵌入式技术课设是对学生综合能力考查的一门课程，它在专业基础课程、计算机组成原理、嵌入式系统设计技术等课程基础上由学生自主命题，由教师对题目的难易程度、工作量大小进行把关，充分发挥了学生的学习主动性、创新能力的培养以及团队合作精神，同时规范工程文档的建立。

学生在实验中心所提供的软、硬件环境下，结合前序课程内容自行设计题目（须得到指导教师认可），鼓励多个平台联合设计，尽可能多的利用前面所学的理论课内容。

**推荐教材或主要参考书：**

1. 王立华，高世皓，张恒，周松江编著. 智能家居控制系统的设计与开发――TI CC3200+物联网云平台+微信. 电子工业出版社，2018年8月
2. 王宜怀，许粲昊，曹国平著. 嵌入式技术基础与实践（第5版）：基于ARM Cortex-M4F内核的MSP432系列微控制器. 清华大学出版社，2019年3月
3. 陈吕洲编著. Arduino程序设计基础（第2版）. 北京航空航天大学出版社，2015年2月
4. 周润景，邵盟，李楠编著. 基于Proteus的Arduino可视化设计. 电子工业出版社，2020年1月
5. 《无线电》编辑部著. Arduino智能硬件开发从入门到精通. 人民邮电出版社，2020年5月

0007347 3D场景建模与远程交互课设

**课程编码：**0007347

**课程名称：**3D场景建模与远程交互课设

**英文名称：**The Course Design in 3D Scene Modeling and Remote Interaction

**课程类型：**课程设计

**学分：**2.0 **总学时：** 60

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术类本科生

**先修课程：**高级语言程序设计、计算机图形学

**考核形式：** 课程设计答辩

**课程简介：**

《3D场景建模与远程交互课设》是计算机学院为计算机专业本科生开设的专业实践课程。本课程的任务是介绍当前基于Web的三维虚拟现实技术，培养与提高学生的WEB级专业开发、三维场景建模、多种媒体技术相结合的综合开发能力。这个本课程主要学习和应用虚拟现实建模语言、HTML和Java语言，实现一个基于Web的具有三维虚拟室内或室外场景，漫游地图显示以及远程交互功能的网页。教学内容重点分为三个方面：（1）三维场景建模：三维造型节点，几何变换节点，事件和路由，纹理映射；（2）网页设计；（3）三维场景远程交互。教学内容的难点是：复杂场景设计，复杂物体建模，漫游地图和远程交互功能实现。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] [李建，王芳，张天伍，杨爱云，李雨恒](http://search.china-pub.com/s/?key1=%c0%ee%bd%a8+%cd%f5%b7%bc++%b8%b1+%d5%c5%cc%ec%ce%e9+%d1%ee%b0%ae%d4%c6+%c0%ee%d3%ea%ba%e3)，虚拟现实技术基础与应用，[机械工业出版社](http://www.china-pub.com/love/chubanshe/chubanshe.asp?newid=101)，2018 年7月

[2] 徐长青. 计算机图形学，[机械工业出版社](http://www.china-pub.com/love/chubanshe/chubanshe.asp?newid=101)，2018 年3月

[3] 黄传禄 常建功 陈浩,零基础学java（第5版），机械工业出版社，2020 年5月

0008187 面向对象程序设计

**课程编码：**0008187

**课程名称：**面向对象程序设计

**英文名称：Ob**ject-Oriented Programming

**课程类型：**专业选修课

**学分：**2.5 **总学时：** 40

**面向对象：****计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计

**考核形式：**平时成绩+实验+笔试

**课程简介：**（250-300字）

面向对象程序设计（Object Oriented Programming，OOP）是一种被广泛应用的计算机编程架构，OOP达到了软件工程的三个主要目标：重用性、灵活性和扩展性。课程通过分析OOP的基本思想及Java语言的实现机制，讨论OOP的方法，培养学生采用面向对象的方法分析和求解问题的能力。要求学生掌握面向对象的基本思想和有关的基本概念、基本方法，掌握基于OOP思想的Java语言实现机制，掌握Java语言的基本语法和Java集成开发环境下的编程技术，能够运用OOP方法分析和求解一般应用问题。并培养学生的面向对象系统分析、设计能力，提高解决复杂工程问题的能力。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 叶乃文，王丹，杨惠荣，面向对象程序设计(第3版)，清华大学出版社，2013年8月

[2] [邢国波](https://book.jd.com/writer/%E9%82%A2%E5%9B%BD%E6%B3%A2_1.html)，[杨朝晖](https://book.jd.com/writer/%E6%9D%A8%E6%9C%9D%E6%99%96_1.html)，[郭庆](https://book.jd.com/writer/%E9%83%AD%E5%BA%86_1.html)，[徐遵义](https://book.jd.com/writer/%E5%BE%90%E9%81%B5%E4%B9%89_1.html)，Java面向对象程序设计，清华大学出版社，2019年6月

[3] [刘彦君](https://book.jd.com/writer/%E5%88%98%E5%BD%A6%E5%90%9B_1.html)，[张仁伟](https://book.jd.com/writer/%E5%BC%A0%E4%BB%81%E4%BC%9F_1.html)，[满志强](https://book.jd.com/writer/%E6%BB%A1%E5%BF%97%E5%BC%BA_1.html)，Java面向对象思想与程序设计，人民邮电出版社，2018年11月

0010053 C++语言程序设计

**课程编码：**0010053

**课程名称：**C++语言程序设计

**英文名称：**Programming in c++

**课程类型：**专业选修课、自主课程

**学分：**2.0 **学时：**32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计

**考核形式：**笔试

**课程简介：**

通过对封装、继承、多态和模板类的讲述加强学生对面向对象编程方法的理解和掌握，培养学生对现实世界问题采用计算机语言描述时面向对象的抽象和设计能力，掌握面向对象的程序设计方法，学会利用C++语言编写面向对象的程序、利用调试工具调试程序，培养学生分析问题和解决问题的能力。要求学生掌握有关方面的基本概念、基本理论、基本方法和基本技术。具体知识包括：封装、继承、多态、运算符重载、模板类和基础模板类的使用、文件读写，异常处理和程序调试方法。

**推荐教材或主要参考书：**（含主编，教材名，出版社，出版日期）

[1]Harvery M.Deitel，C++大学基础教程（第五版），北京，电子工业出版社，2006

[2]郑莉、李宁，C++教程，北京，人民邮电出版社，2010

[3]Bruce Eckel、Chuck Allison，C++编程思想，北京，机械工业出版社，2011

0008163 汇编语言程序设计

**课程编码：**0008163

**课程名称：**汇编语言程序设计

**英文名称：**Assembly Language Programming

**课程类型：**专业选修课、自主课程

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：**计算机科学与技术（实验班）专业、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业、计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**计算机组成原理

**考核形式：** 平时成绩+闭卷考试

**课程简介：**（250-300字）

本课程是为计算机类本科生开设的一门专业选修课。通过本课程的学习，对汇编语言程序设计方法包括汇编语言格式、汇编语言伪指令、宏指令、汇编语言分支、循环、子程序编程设计方法、汇编语言程序开发及调试方法等有较全面的把握，对计算机系统理论包括CPU架构、指令调度方法、存储器管理、基本输入输出处理等有较本质且直观的认识。在汇编语言程序设计过程中，学生还能增加对高级程序设计语言实现方式的理解，包括变量的组织、地址的访问、循环与分支在机器指令中的处理、调用函数时参数的传递等。学生在掌握汇编语言指令系统的功能、格式及寻址方式等基本概念的基础上，利用汇编语言进行程序设计，为后续的计算机接口技术等相关课程的学习提供扎实的基础。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 易小琳、朱文军、鲁鹏程、方娟、毛国君.计算机组成原理与汇编语言.北京：清华大学

出版社，2009年

[2] 沈美明、温冬婵. IBM-PC汇编语言程序设计（第二版）. 北京：清华大学出版社，2001

年

[3] 卜艳萍、周伟.汇编语言程序设计教程（第二版）.北京：清华大学出版社，2007年

[4] 李国安、李敏.汇编语言编程技术. 郑州：郑州大学出版社，2007年

0005683 模式识别

**课程编码：**0005683

**课程名称：**模式识别

**英文名称：**Pattern Recognition

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**高等数学（工）, 线性代数（工）, 概率论与数理统计（工）

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

模式识别是信息学部为计算机科学与技术专业本科生开设的专业选修课。该课程是人工智能的基础技术，其任务是让学生系统掌握模式识别的基本理论和方法，了解模式识别的发展趋势和应用领域，提高学生解决实际问题的能力，为后续模式识别和人工智能的深入学习和研究打下坚实的基础。本课程的教学重点是模式识别的基本理论和方法，包括：模式识别的基本概念；监督模式识别和非监督模式识别中常见的分类器设计与实现；特征选择和提取的方法；分类器的评价方法等。 本课程实践性强，授课时采用算法理论讲解和实验演示相结合的方式，其教学难点是阐明分类器设计中的数学理论，增强学生对不同分类器的认识和理解，进而提高学生实际应用的能力。

**推荐教材或主要参考书：**

[1]张学工, 模式识别(第三版), 北京: 清华大学出版社, 2010年8月

[2]Sergios Theodoridis, Konstantinos Koutroumbas, 模式识别 (第四版), 李晶皎等译, 北京: 电子工业出版, 2016年10月

[3]Richard O.Duda, Peter E.Hart, David G..Stork, 模式分类(原书第2版), 李宏东等译, 北京:机械工业出版社, 2003年9月

[4]周志华, 机器学习, 北京: 清华大学出版社, 2016年1月

0010717 数字系统设计（双语）

**课程编码：**0010717

**课程名称：**数字系统设计（双语）

**英文名称：**Digital System Design

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生**

**先修课程：**数字逻辑Ⅰ、电路分析基础-1、模拟电子技术

**考核形式：**平时成绩+实验+考试

**课程简介：**（250-300字）

数字系统设计（双语）是信息学部为**计算机科学与技术、物联网工程专业**本科生开设的专业任选课。本课程的任务是培养学生适应基于大规模可编程集成电路的数字系统设计工作，学习并掌握基于硬件描述语言的数字系统设计、仿真、综合等技术和方法，了解并实践数字系统的工程设计实现过程，为嵌入式工程开发奠定基础。同时作为双语课程，培养和提升学生应用英语获取和掌握前沿专业知识能力。教学内容重点：理论课程的主要内容：逻辑命题的三种描述方法；自顶向下的系统设计方法与应用；函数、任务的定义与调用；可复用参数化设计方法；测试平台开发与应用；综合实例等。实验环节的主要内容：利用典型EDA开发仿真平台和实验台，设计实现小型数字系统设计与验证。教学内容的难点：面向代码的可复用性、可综合性的设计技巧；系统功能分析、分割、集成及描述；测试计划的制定，信号时序的描述；知识的综合应用。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] Michael D.Ciletti .Verilog HDL高级数字设计（第二版）英文版. 电子工业出版社，2010年4月

[2] Michael，D.Ciletti 著，李广军，林水生，阎波 等译. Verilog HDL高级数字设计（第二版）. 电子工业出版社，2019年1月

[3] Zainalabedin Navabi. Digital System Test and Testable Design: Using Hdl Models and Architectures. Springer，2016年8月

[4] 王秀琴，夏洪洋. Verilog HDL数字系统设计入门与应用实例. 清华大学出版社，2019年3月

[5] Kishore Mishra（基肖尔•米什拉）著，乔庐峰等译. Verilog高级数字系统设计技术与实例分析. 电子工业出版社，2018年2月

0010654 数据通信原理（双语）

**课程编码：**0010654

**课程名称：**数据通信原理（双语）

**英文名称：**Principle of Data Communication

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：****计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：大学物理Ⅰ, 数字逻辑Ⅰ, 模拟电子技术**

**考核形式：** 平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

《数据通信原理》是计算机学院为计算机科学与技术专业和物联网工程专业本科生开设的选修课。本课程的任务是：深入浅出地阐述数据通信的基本概念、基础知识、数据传输技术及其应用，展现近年来数据通信技术的最新发展，为后续课程打下基础。教学内容的重点：通信的基本模型，数据通信的基础知识，数据传输信道，信号编码技术、差错检测和纠正、复用技术、广域网技术等数据传输基本技术，以及蜂窝无线网络（含5G通信技术）、无线传输技术和无线网络技术（含无线宽带接入、WiMax和蓝牙）。教学内容的难点：基带信号编码技术，循环冗余校验，非对称数字用户线路和xDSL的工作原理，码分复用（CDMA）技术，异步传递方式，4G和5G广泛采用的OFDM和MIMO技术。

**推荐教材或主要参考书：**

1. William Stallings[著] ，王海，张娟，周慧，赵红宇[译]，数据与计算机通信（第十版），电子工业出版社，2015年9月
2. 杨心强，陈国友 [著]，数据通信与计算机网络（第5版），电子工业出版社，2018年2月
3. 中兴通讯学院，对话：通信原理，人民邮电出版社，2010年10月

0008300 计算机图形学

**课程编码：**0008300

**课程名称：**计算机图形学

**英文名称：**Computer Graphics

**课程类型：**专业选修课

**学分：**2.0 **总学时：** 32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**高等数学（工）、数据结构与算法、高级语言程序设计

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**

《计算机图形学》是信息学部计算机学院为计算机专业本科生开设的专业选修课程。本课程的任务是阐明计算机图形系统的硬件设备和软件算法，培养学生的专业思维方式、能力和习惯。本课程主要讲授计算机图形学的基本概念、理论、技术和算法。教学内容重点：基本图形生成算法（直线、圆与椭圆的扫描转换、字符生成、区域填充、反走样）；二维和三维几何变换（平移、旋转、缩放、对称/反射、错切以及组合变换）；二维观察的概念和流程；二维裁剪(Cohen-Sutherland、Nicholl-Lee-Nicholl和Liang-Barsky算法、多边形裁剪)；投影变换；建模变换；三维观察。教学内容重点：基本图形生成算法、二维和三维几何变换、二维观察、二维裁剪、投影变换。教学内容的难点：三维几何变换和投影。

**推荐教材或主要参考书：**

[1]徐长青，计算机图形学，[机械工业出版社](http://www.china-pub.com/love/chubanshe/chubanshe.asp?newid=101)，2018 年3月

[2]陆枫， 计算机图形学基础(第3版)，电子工业出版社，2018 年7月

[3][陆玲，李丽华，宋文琳，桂颖](http://search.china-pub.com/s/?key1=%c2%bd%c1%e1%c0%ee%c0%f6%bb%aa%cb%ce%ce%c4%c1%d5%b9%f0%d3%b1%b1%e0%d6%f8)，计算机图形学，[机械工业出版社](http://www.china-pub.com/love/chubanshe/chubanshe.asp?newid=101)，2017年4月

0006408 微型计算机接口技术Ⅲ

**课程编号：**0006408

**课程名称：**微型计算机接口技术Ⅲ

**英文名称：**Microcomputer Interface Techniques

**课程类型：**专业选修课

**学分：**2.0 **学时：**32

**面向对象：**计算机科学与技术（实验班）、计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**数字逻辑Ⅰ、计算机组成原理、汇编语言程序设计

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**

微型计算机接口技术课程是传统硬件基础课程，为其后的一系列硬件方向的专业课程肩负着“入门门槛”的重要作用。此课程以16位CPU 8086/8088为基本出发点，内容包括微处理器芯片的基本功能、微型计算机的外围芯片，以及构成微型计算机系统的接口芯片，微型计算机的结构特点以及实现微型计算机与外围连接的软、硬件基础知识和基本技能，各种典型环境下接口设计原则。该课程将使学生能够建立起微型计算机的整体观念，能够理解微机系统I/O接口电路，并具有设计、开发I/O接口电路的基本能力。此外，课程还对主流的32位微型计算机的基本工作原理作概要介绍。

**推荐教材或主要参考书：**（含主编，教材名，出版社，出版日期）

[1] 戴梅萼等编著.微型计算机技术及应用（第4版）.清华大学出版社，2008年2月

[2] 包宋建.微机原理与接口技术.机械工业出版社，2020年03月

[3] 顾晖.微机原理与接口技术—基于8086和Proteus仿真（第3版）.机械工业出版社，2019年09月

0007383 人机交互引论

**课程编码：**0007383

**课程名称：**人机交互引论

**英文名称：**Introduction to Human-Computer Interaction

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：高级语言程序设计、数据结构与算法**

**考核形式：** 平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

人机交互引论是信息学部计算机学院为计算机科学与技术专业本科生开设的专业限选课程。本课程的任务是培养学生抽象问题、分析问题、以及创造性利用已有知识和技术解决问题的能力，使学生具备调查、分析、选择恰当的人机交互技术加以应用的能力。

教学内容重点：使学生了解和初步掌握“问题抽象、需求分析、交互设计、交互测试”这一典型的工程问题的求解思路，以适应计算机科学技术与社会的快速发展。

教学内容的难点：将软件开发技术和方法与心理学和行为学等人文领域的知识相结合，使学生能够务实地以用户为中心设计和开发人机交互界面，最终提升软件系统的可用性。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 孟祥旭，李学庆，杨承磊，王璐.人机交互基础教程（第三版）.清华大学出版社，2016年3月

[2] 骆斌.人机交互——软件工程视角.机械工业出版社，2012年12月

[3] Jenifer Tidwell.界面设计模式影印版（第二版）.东南大学出版社，2011年5月

0005685 数字图像处理

**课程编码：**0005685

**课程名称：**数字图像处理

**英文名称：**Digital Image Processing

**课程类型：**专业限选课

**学分：**2.0 **总学时：**32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**高等数学（工），线性代数（工）

**考核形式：**平时成绩+作业+考试

**课程简介：**（250-300字）

数字图像处理研究如何用计算机进行改善图像质量、理解图像内容、压缩传输图像等处理。数字图像处理在消费电子、人机接口、机器人、工业生产、军事、遥感、医学等领域中有着重要应用。要求学生掌握图像处理的基本知识与基本方法，学会在计算机上编程实现图像处理的基本算法。具体知识包括图像的数字化和表示，图像的直方图，图像处理系统的组成；连续和离散傅立叶变换，卷积，离散余弦变换；用直方图修改技术进行图像增强，图像平滑，图像锐化；图像分割；数学形态学图像处理；边缘检测，霍夫变换；图像的形状和纹理特征；图像编码；深度学习及其在图像识别中的应用。

**推荐教材或主要参考书：**（含主编，教材名，出版社，出版日期）

[1]R.C.Gonzalez 等著，阮秋琦等译.“数字图像处理”（第三版），电子工业出版社，2011.

[2]章毓晋，“图像处理和分析”，清华大学出版社，2005。

0004858 计算机控制原理与技术Ⅱ

**课程编码：**0004858

**课程名称：**计算机控制原理与技术Ⅱ

**英文名称：**Principles and Technology of Computer Control

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生**

**先修课程：**数字逻辑Ⅰ，计算机组成原理，微型计算机接口技术Ⅲ

**考核形式：**平时成绩+实验+考试

**课程简介：**

计算机控制原理与技术是信息学部计算机学院为计算机科学与技术专业和物联网工程专业本科生开设的专业选修课程。本课程的任务是使学生掌握计算机控制系统的基本概念、基本理论、基本分析方法和主要控制技术，巩固所学的计算机专业知识，增强系统能力，将理论与技术应用到模拟系统的实践中去，培养学生综合应用计算机解决实际工程问题的能力。教学内容重点：计算机控制系统的概念及组成结构、连续控制系统的数学模型、典型闭环系统的稳定性及稳态误差分析、过程通道和数据采集系统、数字程序控制技术、数字PID控制算法。教学内容的难点：连续控制系统的数学模型、典型闭环系统的稳定性及稳态误差分析、步进电机控制系统原理及程序设计等。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 蒋心怡等, 计算机控制技术, 清华大学出版社，2007年1月

[2] 陈祥光等, 自动控制原理及应用, 清华大学出版社，2018年1月

[3] 蓝益鹏, 计算机控制技术, 清华大学出版社，2016年9月

[4] 潘新民, 微型计算机控制技术(第2版), 电子工业出版社，2014年11月

0005698 软件质量管理与测试

**课程编码：**0005698

**课程名称：**软件质量管理与测试

**英文名称：**Software Quality Management and Testing

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计，数据结构与算法，数据库原理

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

软件质量管理与测试是信息学部为计算机科学与技术专业本科生开设的专业选修课程。本课程的主要任务是使学生掌握软件质量管理和测试中的基本概念、基本方法和测试技术，重点讲述白盒测试与黑盒测试的测试用例设计方法，单元测试、集成测试与系统测试的各个测试阶段，并使学生能够掌握在典型测试中运用软件测试技术设计测试用例的方法，学会软件测试工具的使用，以及软件测试过程的管理，在系统软件级上使学生系统科学地受到分析问题和解决问题的训练，从而具备初步的软件测试能力。通过对该课程的学习，学生可以了解软件测试在软件生命周期和软件工程中的地位、作用，学习软件测试的基本理论和基本原理、技术方法、设计文档、实施步骤和常用的软件测试工具，掌握软件开发中的测试过程管理、测试用例设计、软件系统测试等[解决](http://www.zaidian.com/lanmu/liebiao/jihuajiejuefangan/)实际问题的基本能力，同时培养学生良好的软件开发素质，为后续的专业综合实验和毕业设计等课程奠定良好的软件测试理论、技术。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 朱少民. 软件测试. 北京：人民邮电出版社. 2009

[2] 蔡建平. 软件测试实验指导教程. 北京：清华大学出版社. 2009

[3] Ron Patton. 软件测试. 北京：机械工业出版社，2006

0004853 分布式系统导论（双语）

**课程编码：**0004853

**课程名称：**分布式系统导论（双语）

**英文名称：**Introduction to Distributed Systems

**课程类型：专业选修课**

**学分：** 2.0 **总学时：**32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、计算机科学与技术专业本科生**

**先修课程：操作系统原理，计算机网络**

**考核形式：** 平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

分布式系统导论是信息学部为**计算机科学与技术专业本科生**开设的专业选修课程。本课程涉及了分布式系统的设计和实现，对操作系统和计算机网络知识的拓展、深化，满足学生这方面的兴趣爱好，从而发展学生的个性与特长。其任务是让学生了解什么是分布式系统；深入了解在分布式系统中如何管理分布式资源；根据所学的知识分析解释相关现象；面对分布资源的管理问题给出合适的解决方案。教学内容的重点在于分布式系统的基础知识、进程间通信、命名服务、同步问题、分布式事务管理和复制与一致性问题；难点在于同步问题、分布式事务管理以及复制与一致性。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] George Coulouris, Jean Dollimor，Distributed System Design and Concepts，机械工业出版社，2013

[2] Andrew S.Tanenbaum，Distributed System Principles and Paradigms，清华大学出版社，2008

[3] 柳伟卫.分布式系统常用技术及案例分析, 电子工业出版社, 2018

0004846 TCP/IP协议分析及应用Ⅰ

**课程编码：**0004846

**课程名称：**TCP/IP协议分析及应用Ⅰ

**英文名称：**TCP/IP Analysis and Application

**课程类型：**专业选修课

**学分：**2.0 **总学时：**32

**面向对象：****计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**计算机网络

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

TCP/IP协议分析及应用是计算机学院为计算机科学与技术、物联网专业本科生开设的一门专业选修课。本课程任务是使学生理解和掌握TCP/IP协议的研究方法、基本概念和基本原理，还能用协议分析软件和命令观察协议的运行，能实现简单的客户/服务器程序。

教学内容重点：TCP/IP参考模型、环回接口处理IP包过程、子网划分、IP路由技术、路由协议、ARP请求/响应、对收到帧的过滤过程、C/S程序的设计和实现、FTP连接管理、DNS解析过程、SMTP、POP3、HTTP、网络管理功能、SNMP操作。

教学内容难点：协议分层、环回接口处理IP包过程、特殊IP地址、子网划分、RIP对坏消息反映慢、发送/接收ICMP报文、多播程序中socket设置、UDP伪首部、基本套接口编程、管理信息结构、管理信息库。

**推荐教材或主要参考书：**（含主编，教材名，出版社，出版日期）

[1]杨延双, 张建标, 王全民编著, TCP/IP协议分析及应用, 机械工业出版社, 2009年3月

[2]Kevin R. Fall, W. Richard Stevens著, 吴英, 张玉, 许昱玮译, TCP/IP详解: 卷1. 协议 （第2版）, 机械工业出版社, 2016年6月

[3]Douglas E. Comer著，林瑶，张娟，王海译, 用TCP/IP进行网际互连.第一卷--原理、协议与结构（第五版）, 电子工业出版社, 2007年2月

0005693 多媒体技术

**课程编码：**0005693

**课程名称：**多媒体技术

**英文名称：**Multimedia Technology

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计，数据结构与算法，计算机组成原理，计算机系统结构Ⅱ

**考核形式：** 平时成绩+考试

**课程简介：**

多媒体技术是信息学部为计算机科学与技术专业本科生开设的专业选修课。任务是从数据压缩、体系结构等纵深理论入手，剖析和实践音视频、图像、动画的处理、识别技术及集成方法，感悟并体验绘画、色彩、版面的美学基础，理解算法、架构、编程整合成软硬件产品的方法，体会技术、艺术结合创造时尚品的技巧。从学科层面认识多媒体技术的整合能力，提升对计算机技术本身的理解和认知，体验多媒体应用设计的乐趣。通过对知识的掌握，艺术修养的提高，能力的培养，以提高学生的专业素养。

教学重点：1、数据压缩技术，2、美学基础，3、典型多媒体系统CD-I系统，4、多媒体集成技术。

教学难点：1、美学基础、2、多媒体交互技术，3、语音识别技术。

**推荐教材或主要参考书：**

**教材：**

[1] 鲁宏伟，甘早斌编著. 多媒体计算机技术(第5版) .电子工业出版社，2019.

**参考书：**

[1]Ze-Nian Li，Mark S. Drew，Jiangchuan Liu.多媒体技术教程(原书第2版).机械工业出版社，2019.

[2] 赵子江.多媒体技术应用教程（第7版）.机械工业出版社，2018.

[3] [娄岩](https://book.jd.com/writer/%E5%A8%84%E5%B2%A9_1.html)编.虚拟现实与增强现实应用基础.科学出版社，2018.

**电子图书：**

[1]《[Photoshop](http://172.21.96.195:81/talentweb1.0/Soft_Show.asp?SoftID=40" \t "_parent" \o "软件名称：Photoshop中文版完美教程（第15/15个文件） 软件版本：1.0 文件大小：466K 作    者：不详 更新时间：2004-10-15 15:29:10 下载次数：今日：2 本周：2 本月：2 总计：127)[中文版完美教程](http://172.21.96.195:81/talentweb1.0/Soft_Show.asp?SoftID=40)》

[2]《3ds max基础与使用》

[3]《[3dsmax5](http://172.21.96.195:81/talentweb1.0/Soft_Show.asp?SoftID=21" \t "_parent)[的完美教程](http://172.21.96.195:81/talentweb1.0/Soft_Show.asp?SoftID=21)》

[4]《[Authorware 6.0](http://172.21.96.195:81/talentweb1.0/Soft_Show.asp?SoftID=15" \t "_parent) [教程简装版2.0](http://172.21.96.195:81/talentweb1.0/Soft_Show.asp?SoftID=15) 》

[5]《[Authorware 6.0](http://172.21.96.195:81/talentweb1.0/Soft_Show.asp?SoftID=14" \t "_parent) [技巧与实例网络教程2.0](http://172.21.96.195:81/talentweb1.0/Soft_Show.asp?SoftID=14) 》

0001084 数字信号处理

**课程编码：**0001084

**课程名称：**数字信号处理

**英文名称：**Digital Signal Processing

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**高等数学（工），线性代数（工），概率论与数理统计（工）

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

数字信号处理是信息学部计算机学院为计算机科学与技术专业本科生开设的专业选修课程类型。本课程的任务是学生通过学习该课程，了解离散时间信号、系统和现代信号处理的基本原理、算法与应用的基本理论、基本概念与基本方法，重点集中于离散时间信号与离散时间系统、z变换及其在线性时不变系统分析中的应用、信号的频域分析、线性时不变系统的频域分析、离散傅立叶变换的特性及应用和快速傅立叶变换算法、离散时间系统的实现等。教学内容重点：一些基本的问题求解技术、方法和思想，数字化思维、计算思维和系统思维，特别是数字化处理带来的新问题及其处理方法，系统思维，为本领域的进一步学习和研究奠定基础。

**推荐教材或主要参考书：**

教材及参考书：

[1] [美] John G. Proakis，Dimitris G. Manolakis著，方艳梅，刘永清等译. 数字信号处理（第四版），电子工业出版社, 2014年8月

[2] [美] [Alan V.Oppenheim](https://book.jd.com/writer/Alan%20V.Oppenheim_1.html)，[Ronaid W.Schafer](https://book.jd.com/writer/Ronaid%20W.Schafer_1.html" \t "_blank)著，[黄建国](https://book.jd.com/writer/%E9%BB%84%E5%BB%BA%E5%9B%BD_1.html" \t "_blank)，[刘树棠](https://book.jd.com/writer/%E5%88%98%E6%A0%91%E6%A3%A0_1.html)，[张国梅](https://book.jd.com/writer/%E5%BC%A0%E5%9B%BD%E6%A2%85_1.html)译. 离散时间信号处理（第三版），电子工业出版社, 2015年1月

[3] [美] [Sanjit](https://book.jd.com/writer/Sanjit_1.html) [K. Mitra](https://book.jd.com/writer/K._1.html)著，[余翔宇](https://book.jd.com/writer/%E4%BD%99%E7%BF%94%E5%AE%87_1.html" \t "_blank)译, 数字信号处理―基于计算机的方法（第四版），[电子工业出版社](https://book.jd.com/publish/%E7%94%B5%E5%AD%90%E5%B7%A5%E4%B8%9A%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE_1.html), 2018年6月

[4] 程佩青，数字信号处理教程，清华大学出版社，2015年8月

0010055 IPv6技术及应用

**课程编码：**0010055

**课程名称：**IPv6技术及应用

**英文名称：**IPv6 Technology and Application

**课程类型：**专业选修课

**学分：**2.0 **总学时：**32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**计算机网络

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

IPv6技术及应用是计算机学院为计算机科学与技术、物联网专业本科生开设的一门专业选修课。本课程任务是使学生理解和掌握IPv6的研究方法、基本概念和基本原理，还能用协议分析软件和命令观察IPv6协议的运行，能设计IPv6实验床。

教学内容重点：Pv6变化、IPv6包头分析、IPv6地址表示、IPv6地址划分、单播地址、扩展头用法、扩展头分析、理解IPv6路由表、IPv6路由过程、AH和ESP分析、IPv6对其他层协议的影响、邻居发现协议、移动IPv6工作原理、IPv6过渡技术、IPv6获得的支持、IPv6网络配置、实验床方案设计和实现。

教学内容难点：IPv6分段、IPv6地址划分、任播、选路头、IPv6路由过程、IPSec实现的安全性服务、为使DNS适应IPv6所作的扩展、移动IPv4中三角路由、隧道工作原理、IPv6获得的支持、IPv6网络配置。

**推荐教材或主要参考书：**（含主编，教材名，出版社，出版日期）

[1]Silvia Hagen著, 夏俊杰译. IPv6精髓(第2版). 人民邮电出版社, 2013

[2]Michael Dooley, Timothy Rooney(著), 董守玲, 王昊翔, 胡金龙(译). IPv6部署和管理. 机械工业出版社, 2015

[3]Qing Li, Tatuya Jinmei, Keiichi Shima著, 陈涓, 赵振平译. IPv6详解第1卷: 核心协议实现. 人民邮电出版社, 2009

0007350 Linux操作系统

**课程编码：**0007350

**课程名称：**Linux操作系统

**英文名称：**Principle of Linux Operating System

**课程类型：**专业选修课

**学分：**2.0 **学时：**32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**操作系统原理

**考核形式：**笔试

**课程简介：**

通过对Linux操作系统的组织结构、设计思想和实现机制的学习，培养学生系统软件层面的分析问题和解决问题的能力。要求学生掌握有关Linux操作系统方面的基本概念、基本理论、基本方法和实现技术。主要内容包括：Linux操作系统的特点、Linux内核源代码组织与分析方法、Linux系统引导过程；Linux进程管理与进程调度；Linux的中断与定时服务、Linux系统调用、Linux虚拟地址和物理地址；虚拟文件系统VFS及文件系统的注册、安装和卸载； EXT2文件系统；Linux设备分类与识别、设备驱动程序; 模块机制。

**推荐教材或主要参考书：**（含主编，教材名，出版社，出版日期）

[1]（美）Robert Love著，陈莉君 康华译.Linux 内核设计与实现(原书第3版).机械工业出版社.2011

[2]任哲等.微型计算机操作系统基础-基于Linux/i386.清华大学出版社.2008

[3]蒋静，徐志伟.操作系统原理• 技术与编程.机械工业出版社.2004

[4]毛德操，胡希明.Linux内核源代码情景分析(上下册).浙江大学出版.2006

[5]河秦，王洪涛.Linux 2.6 内核标准教程.人民邮电出版社.2008

0007354 SOPC设计技术

**课程编码：**0007354

**课程名称：**SOPC设计技术

**英文名称：**Design Technique Based On SOPC

**课程类型：**专业选修课、学科基础选修课

**学分：**2.0 **总学时：**32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**计算机组成原理，数字系统设计（双语），微型计算机接口技术Ⅲ

**考核形式：**试卷成绩+实验成绩

**课程简介：**（250-300字）

“SOPC设计技术”作为计算机科学与技术的一门重要课程，该课程具有先进性、系统性、综合性和使用性的特点。本课程以IP复用方法为基本思路，结合第三方IP核的应用以及自主IP核的开发，介绍片上可编程系统的设计、实现及应用测试。课程以典型EDA工具Quartus Ⅱ为例证讲授，使同学较好的掌握片上可编程系统构造工具SOPC Builder；设计以NiosⅡ软核处理器为核心的嵌入式计算机系统；掌握高层次IP复用方法；学习自主IP Core设计技术和工程实现方法；通过IDE、内嵌式逻辑分析仪和硬拷贝等工程过程，提高系统设计能力和基于HAL的应用编程能力。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 侯建军，郭勇. SOPC技术基础教程（第2版）. 清华大学出版社，2018年2月

[2] 李兰英. Nios Ⅱ嵌入式软核SOPC设计原理及应用. 北航出版社，2006年11月

[3] Pong，P.Chu著. 金明录，门宏志 译. 基于Nios II的嵌入式SOPC系统设计与Verilog开发实例. 电子工业出版社，2015年5月

[4] 李翠锦，李成勇，代红英. 基于SOPC的FPGA设计实验指导. 成都西南交大出版社，2018年1月

0010107 机器学习基础

**课程编码：**0010107

**课程名称：**机器学习基础

**英文名称：**Machine Learning Foundation

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**高等数学（工）、线性代数（工）、概率论与数理统计（工）、高级语言程序设计

**考核形式：** 平时成绩+结课考核

**课程简介：**

机器学习（Machine Learning）是计算机科学和人工智能研究领域中最活跃的分支之一，为信息科学解决实际学习问题提供理论支撑与应用算法。近年来，机器学习方法在计算机视觉、自然语言处理、认知计算和智慧医疗等研究中均受到广泛应用。

《机器学习基础》是信息学部为计算机科学与技术专业本科生开设的专业选修课，是机器学习领域的入门课程。课程教学内容重点介绍机器学习的基本概念和研究问题，相关数学基础，以及重要的机器学习方法与模型；教学难点在于使学生掌握经典的机器学习方法，并将其应用于实际问题求解。课程将结合实例对机器学习中的基本理论及经典算法进行系统而深入的讲解，提升学生理论联系实际，以及应用机器学习方法解决问题的能力，为学生开展相关领域的项目研究和技术开发奠定理论和技术基础。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 周志华. 机器学习. 清华大学出版社，2016

[2] Mehryar Mohri, Afshin Rostamizadeh, Ameet Talwalkar等著，张文生等译. 机器学习基础.机械工业出版社，2019

0010057 Python与数据分析

**课程编码：**0010057

**课程名称：**Python与数据分析

**英文名称：**Python for Data Analysis

**课程类型：**专业选修课

**学分：**2.0 **总学时：**32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**Python程序设计基础

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**

Python与数据分析是信息学部为计算机科学与技术专业本科生开设的专业选修课，以Python语言及其常用库为基础，帮助学生掌握清洗、统计、分析和展示数据的能力，重点培养学生灵活运用Python及第三方专业资源，进行科学计算、可视化绘图、数据处理、分析与建模的能力。所涵盖的教学内容包括：数据分析的概念、数据分析的流程、Python语言基础、Python数据分析常用库，如NumPy、Matplotlib、pandas和scikit-learn的运用等内容。其中教学内容的重点为：数据分析的流程，NumPy、Matplotlib、pandas和scikit-learn的理解与运用；教学内容的难点为：scikit-learn的理解与运用。

**推荐教材或主要参考书：**

1. Wes Mckinney. Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. O'Reilly Media, October 2017
2. 黄红梅, 张良均. Python数据分析与应用. 人民邮电出版社, 2018年4月
3. 朱春旭. Python数据分析与大数据处理. [北京大学出版社](https://book.jd.com/publish/%E5%8C%97%E4%BA%AC%E5%A4%A7%E5%AD%A6%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE_1.html), 2019年10月

0000334 并行计算

**课程编码：0000334**

**课程名称：**并行计算

**英文名称：Parallel Computing**

**课程类型：**专业选修课

**学分：2.0**  **总学时：32**

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计、计算机系统结构Ⅱ、操作系统原理、计算机网络

**考核形式：**平时成绩+期末考试

**课程简介：**（250-300字）

“并行计算”是信息学部为计算机科学与技术、物联网工程等专业本科生开设的专业选修课。随着多核处理器以及计算集群的日益普及，并行计算已成为提升大数据、人工智能等新兴应用执行效率的关键技术。本课程的任务是帮助学生在具备计算机硬件及系统软件基础知识的前提下，掌握并行计算的基本理论、方法与技术。课程重点讲授并行计算机系统结构的发展、并行计算模型、面向共享存储的并行编程模型、面向消息传递的并行编程模型、并行处理技术，并通过实验使学生掌握OpenMP、Pthread、MPI和Map/Reduce等并行程序的编写、调试与分析。该课程的学习将为学生在高性能计算领域的进一步学习和研究打下基础。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1] 帕万·吉拉巴著，李士刚译，并行计算的编程模型，机械工业出版社，2017年7月**

**[2] 詹姆斯·瑞恩德斯著，袁良译，高性能并行珠玑，机械工业出版社，2017年11月**

**[3] 帕切克著，邓倩妮译，并行程序设计导论，机械工业出版社，2012年11月**

**[4] 迟学斌，王钰，刘芳 编著，并行计算与实现技术，科学出版社，2015年6月**

0009394 新生研讨课

**课程编码：**0009394

**课程名称：**新生研讨课

**英文名称：**Freshman Seminars

**课程类型：**自主课程

**学分：** 1.0 **总学时：**16

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**无

**考核形式：**考勤+学生做报告+班级研讨+学生研究型作业

**课程简介：**（250-300字）

新生研讨课（Freshman Seminars）是由各学科领域的教授面向一年级学生开设的小班研讨形式的课程。其教学模式无论在授课方法、教学媒介、考核手段等诸多方面皆与惯常教学有很大不同。课程由多个课堂组成，多以探索、讨论和研讨为导向、强调师生互动和学生自主学习，对同学们在掌握知识、开拓视野、合作精神、批判思考、交流表达、写作技能等诸多方面进行整体上的培养与训练。新生研讨课不仅让新生学习知识，更重要的是让新生体验认知过程，强调教师的引导与学生的充分参与和交流，启发学生的研究和探索兴趣，培养学生发现问题、提出问题、解决问题的意识和能力。

0010663 学术写作课程

**课程编码：**0010663

**课程名称：**学术写作课程

**英文名称：**Academic writing

**课程类型：**自主课程

**学分：** 1.0 **总学时：** 16

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**无

**考核形式：** 平时成绩+考察

**课程简介：**（250-300字）

学术写作是计算机学院（部）为信息计算机科学与技术专业本科生开设的自主课程类型。本课程的任务是通过学习学术写作，为学生最后撰写毕业论文和发表科技论文打下良好基础，并掌握撰写毕业论文方法、技巧和能力。论文是展现研究成果的一种重要方式，也是科研工作者与同行交流的一个重要途经，学术论文写作方法和规范是学生应该掌握的基本知识和基本技能，为将来从事科学研究打下基础。并且掌握口头、书面与同行和相关人员进行有效沟通和交流的能力。教学内容重点：期刊评价标准，论文管理工具的使用, 如何写综述，撰写开题报告，毕业论文的写作。教学内容的难点：论文管理工具的使用, 摘要的主要内容,如何提取关键词。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 张孙玮，吕伯昇，张 迅，科技论文写作入门(第五版)，化学工业出版社，2017年2月

[2] 李玉浩，Writing English Research Papers英语学术写作概论，知识产权出版社，2013年8月

[3] 罗伊娜·默里等，学术写作手册：一种新方法，上海教育出版社，2011年6月

[4] 王雨磊，学术论文写作与发表指引， 中国人民大学出版社，2017年9月

[5] 海伦· 索德，学术写作指南：100位杰出学者的写作之道，人民教育出版社，2018年12月

0010719 学术前沿课程

**课程编码：**0010719

**课程名称：**学术前沿课程

**英文名称：**Academic Frontiers

**课程类型：**自主课程

**学分：**1.0 **总学时：**16

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**

**考核形式：** 报告

**课程简介：**（250-300字）

学术前沿是计算机学院（部）为计算机科学与技术专业本科生开设的自主课程。本课程的任务是主要介绍计算机领域的各个分支方向，深入介绍每个方向的前沿理论和前沿工作，重点涉及编程语言、网络安全、操作系统、软件工程、人工智能、计算机网络等方向的前沿。

**推荐教材或主要参考书：**

无

0010131 嵌入式系统设计技术

**课程编码：**0010131

**课程名称：**嵌入式系统设计技术

**英文名称：**Embedded System Design Technology

**课程类型：自主课程**

**学分：**2.0 **总学时：**32

**面向对象：**计算机科学与技术（实验班）专业本科生

**先修课程：**计算机组成原理，**高级语言程序设计**

**考核形式：**项目设计

**课程简介：**

嵌入式系统设计技术是计算机学院为计算机科学与技术专业（实验班）本科生开设的自主课程，承担着培养学生软硬件系统能力和工程能力的任务。

嵌入式系统设计技术课程承担着学生软、硬件综合能力培养的任务。本课程属于工程性、技术性和实践性都特别强的一门课程。因此，在开展理论教学的同时，必须对实践教学环节给以足够的重视。通过本课程的学习，学生能够掌握嵌入式系统的基本概念、开发方法和流程。通过讲解ARM处理器硬件结构，使学生熟悉ARM硬件实验平台及开发环境的使用方法，掌握基本的数字量和模拟量输入/输出接口，掌握UART、SPI、I2C、Wi-Fi等通信接口技术，并能针对应用需求编写应用程序。

**推荐教材或主要参考书：**

[1]王立华，高世皓，张恒，周松江编著. 智能家居控制系统的设计与开发――TI CC3200+物联网云平台+微信. 电子工业出版社，2018年8月

[2]王宜怀，许粲昊，曹国平著. 嵌入式技术基础与实践（第5版）：基于ARM Cortex-M4F内核的MSP432系列微控制器. 清华大学出版社，2019年3月

[3]陈吕洲编著. Arduino程序设计基础（第2版）. 北京航空航天大学出版社，2015年2月

[4]周润景，邵盟，李楠编著. 基于Proteus的Arduino可视化设计. 电子工业出版社，2020年1月

[5]《无线电》编辑部著. Arduino智能硬件开发从入门到精通. 人民邮电出版社，2020年5月

0008193 大数据管理与分析

**课程编码：**0008193

**课程名称：**大数据管理与分析

**英文名称：**Big Data Management and Analytics

**课程类型：自主课程、专业先修课**

**学分：** 2.0 **总学时：**32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、计算机科学与技术专业本科生**

**先修课程：**数据结构与算法，数据库原理

**考核形式：**平时成绩+考试 或者平时成绩

**课程简介：**（250-300字）

大数据的管理与分析作为数据科学（Data Science）的学科前沿，近年来无论在理论还是实践方面都是研究和应用工作的热点，并且获得了长足的发展。

本课程从介绍大数据的概念出发，立足于大数据的管理，面向大数据的分析技术，使学生明了大数据管理中富于挑战性的难点所在，掌握对大数据进行收集、转化和加载的管理技术，学习对大数据进行查询和分析的技术，发现其中隐藏的信息与模式的方法，理解大数据背景下的信息安全与隐私保护。通过课堂教学、实践教学、集中讨论等教学模式发现技术的可行性、有用性和有效性问题，帮助学生明确大数据的应用和研究方向。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] Jeffrey Aven著. Spark数据分析：基于Python语言，王道远译，机械工业出版社，2019年4月

[2] 朱锋等著. Spark SQL内核剖析，电子工业出版社，2018年7月

[3] Jure Leskovec等. 大数据：互联网大规模数据挖掘与分布式处理，著，王斌译，人民邮电出版社，2015年7月

[4] 董西成. Hadoop技术内幕: 深入解析MapReduce架构设计与实现原理. [机械工业出版社，2013](javascript:open_window(%22http://libaleph.bjut.edu.cn:8991/F/3L5FI75NE57ISMCPHCBESUY7D698C8QT1AHQRH42D8874HSQ1G-09546?func=service&doc_number=000515977&line_number=0013&service_type=TAG%22);)年5月

0007384 认识实习

**课程编码：**0007384

**课程名称：**认识实习

**英文名称：**Cognitive Practice

**课程类型：**自主课程

**学分：** 1.0 **总学时：** 30

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技**术**专业类本科生

**先修课程：**新生研讨课

**考核形式：**平时成绩+报告

**课程简介：**（250-300字）

认识实习是计算机科学与技术专业本科生实践教学环节的生要组成部分。本课程的任务是旨在通过参观专业相关企业、开展校际交流、领域专家讲座、师生讨论等方式提高学生对专业的认知度，使学生对所学专业建立感性认识，初步了解与专业学习和实践相关的内容、专业相关领域的发展趋势和前沿，初步了解未来就业环境。本课程共分4个部分：企业和其它高校参观、专业介绍、师生讨论和领域专家论坛，其中教学内容重点是企业参观和专家论坛，通过这些环节可以了解并认识现有先进技术。